

【Reference Review 60-4 号の研究動向・全分野から】

「日本のロボット産業の将来について」

商学部教授 広瀬憲三

2011 年の産業用ロボット（電子部品実装機含む）の世界市場規模は、13,369 百万ドルに達しており、日本企業の出荷総額はその 57.3%を占めている。実に半数以上の産業用ロボットを日本企業が生産している。日本は、製造業分野を中心とした産業用ロボットについては、世界のトップを走っているといえる。

一方、2012 年における日本のロボットの市場規模をみると製造業分野が 6600 億円と全体の 4 分の 3 以上を占めており、サービス分野は 600 億円と 1 割にも満たない状況である。しかし、2035 年における日本のロボット産業の市場規模の予測では、製造業分野が 2 兆 7294 億円に対し、サービス分野は 4 兆 9568 億円とサービス分野でのロボット産業の市場規模が製造業分野でのロボット産業の市場規模を大きく上回る。少子高齢化が進む中、介護用ロボットに対する需要の拡大を考えると当然の結果かもしれない。

須藤治論文（「ロボット産業の現状と振興政策」『産業立地』53 巻 4 号 2014. 7）は、日本のロボット技術を発展拡大させるための産業振興政策を紹介している。須藤論文によると、製造業分野においては、産業用ロボットの国内における安全規制（いわゆる 80W 規制）緩和により、「人とロボットの協調作業」を行うことが容易になり、国内

製造業の国際競争力、製造業の国内への回帰を促す効果として期待できると考えている。生活・福祉分野としては、「ロボット介護機器開発導入促進事業」で、安価で使えるロボット開発を、「支援ロボット実用化プロジェクト」では安全基準作成、国際標準化、安全認証制の構築の取り組みを紹介している。

比留川博久論文（「ロボット産業の今後の展望」『産業立地』53 巻 4 号 2014. 7）は、2020 年までに産業化が期待される次世代ロボットとして、①人と空間を共有して協働する人間共存型産業用ロボット、②移動作業型ロボット、③人が歩行するのをアシストするような人間装着型ロボット、④ベッドが車椅子に変形して移乗を支援するような搭乗型ロボット、を紹介し、日本では、このような次世代型ロボットがなかなか市場に出回らない理由として、日本ではロボット開発のベンチャー企業に投資をする環境があまりないため、リスクに対して消極的な大企業による開発が中心となっており、また、エンジニア中心の開発のため、現場が真に必要なとする機能がなかったり、それ以外の機能をつけすぎ、高価になりすぎて需要が生まれないというような問題があると指摘している。

少子高齢化が進む中、今後、介護用ロボットに対する需要は拡大すると考えられる。

植村佳代論文（「わが国介護ロボット産業の発展に向けた課題と展望～北欧に見るユーザー・ドリブン・イノベーションの重要性～」）は、日本および欧米各国等政府の介護ロボットに関する取り組み、介護ロボットの開発状況などを紹介し、今後日本が介護ロボット開発を進めるうえで、北欧に見られるようなユーザーのニーズを出発点とした「ユーザー・ドリブン・イノベーション」を進めることで、ユーザーを巻き込んだロボット開発を行うことと欧米諸国への販路拡大を効率的に実現することが重要であると述べている。

ロボット産業の新しい流れとして日経ビジネスの特集「(徹底ルポ 世界を変えるスマロボ―先行く米中 出遅れる日本―) 日経ビジネス 1757号 2014.9.)」は興味深い。米シリコンバレーでは、個別機能に特化したロボット同士をネットでつなぎ、自律的に連携し合うことで、全く新しい価値を生み出す「スマロボ」を巡ってベンチャー企業が熾烈な競争をしているという。様々な機能を組み込むのではなく、特定の機能を持ったロボットがネットを通じて結びつくことを想定し、特定の機能に磨きをかける競争が繰り広げられているという。さらに将来的には、ロボット同士が情報のやり取りをするだけではなく、ロボット同士が連携して答えを探し自律的に行動することで大きな価値を生み出す世界となるとみる。

シリコンバレーを追いかけるように中国も接客サービスをするロボットや、小型無人飛行機などの分野で高い技術力を持つ企業が現れており、また政府としても海外で活躍する研究者を中国に帰国させ、研究の

場を提供するなどしているという。

本特集では、日本のロボットは一体のロボットにあらゆる機能を盛り込み、人に近づけたいという思いが強いため、世界の潮流から遅れてしまっていると指摘するが、同時に、日本には長年培ってきたすぐれたロボット技術があり、これらをうまくつなぎ合わせればアメリカに引けを取らない独自のスマロボの世界を提案できると指摘する。日本で生み出された技術として、気配りにたけ、空気を読むことができる技術、段差を超えて資格を検査する技術、ロボットのあらゆる動作を制御するOS技術、複数の人の話を聞きわけける技術など様々な技術があり、これらの技術をどのように組み合わせ、つなげるかが今後の日本のロボット産業にとって重要になると指摘している。

日本のロボット産業を考えると、単体としてのロボットではなく、それらをつなげるネットワーク化、ハイリスクハイリターンを目指すベンチャーとそれを支援する政策及びそれに投資するベンチャーキャピタルとベンチャー企業を立ち上げようとする環境が求められる。